

693,4

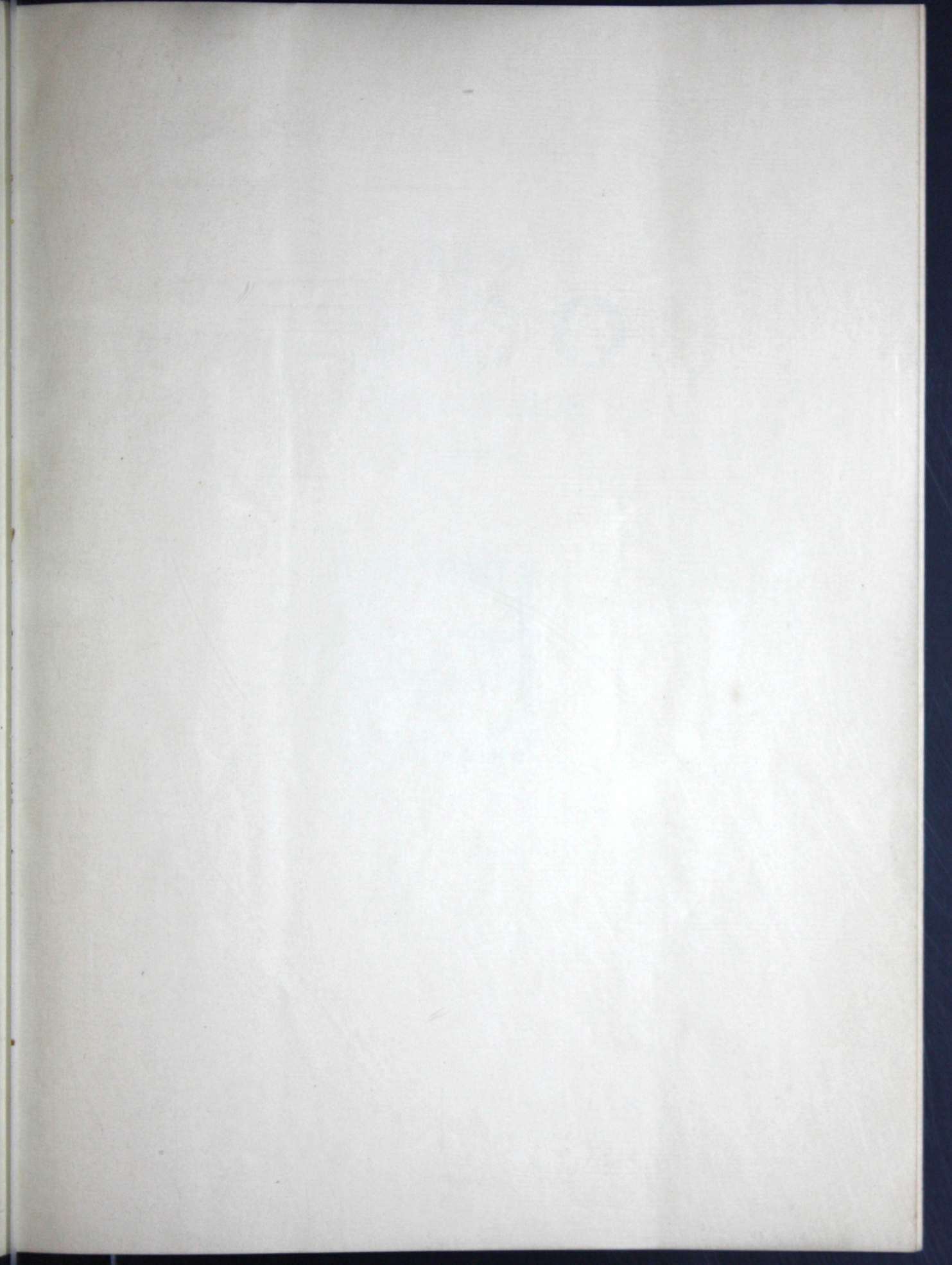


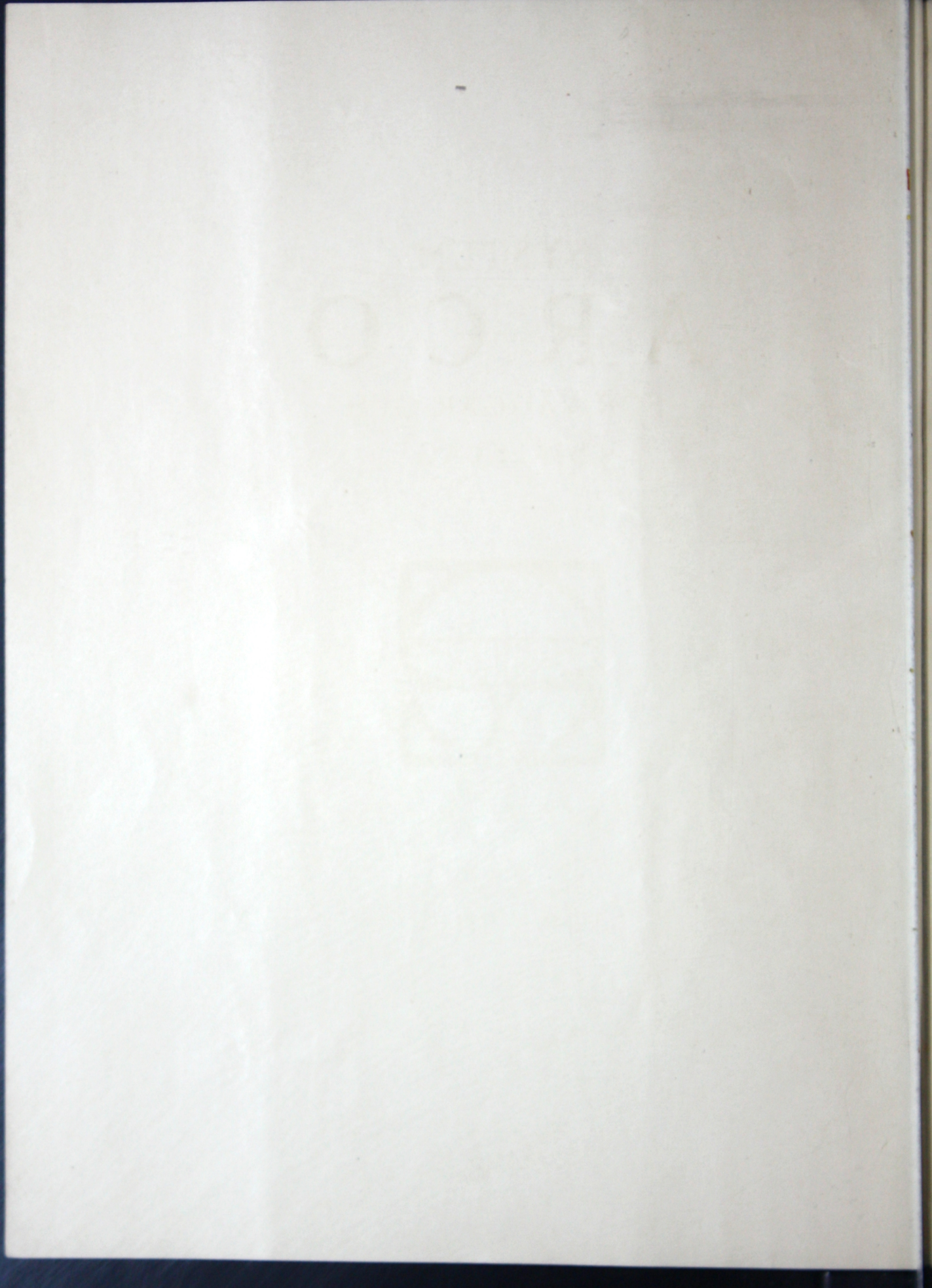
Airco

Byggnadssystem
för
Väggar & Bjälklag

A-B. Arcus
Stockholm
Jf.







SYSTEM
A R C O
FÖR VÄGGAR OCH
BJÄKLÄG



P A T E N T S Ö K T

TELEGRAMADRESS A R C U S

TELEFONER: R. 59 05, 67 46

POSTADRESS: POSTBOX 81

SYSTEM
A R C O
FÖR VÄGGAR OCH
BÄNKLAG



ARKO SYSTEM

Systemet är utvecklat
av arkitekterna
Thule & Thule

STOCKHOLM
1 9 3 0
TRYCKERI-A.-B. THULE

Olika byggnadssystem och deras egenskaper.

De senare årens allt mer stegrade material- och arbetspriser hava föranlett oss att söka åstadkomma en väggkonstruktion med lika god värmeisoleringsförmåga som en $1\frac{1}{2}$ –2-stens full-mur av stortegel, men i framställning billigare än en dylik. Samtidigt hava vi även utarbetat typer för bjälklag av brandfritt material, vilka icke ställa sig avsevärt dyrare än vanliga sådana av trä, men som ur brand- och isoleringssynpunkt äro bättre än dessa.

Väggar av betong.

Det har länge varit känt att med betongmaterial kunna utföras väggar, vilka i många fall ställa sig billigare än dyl. av vanligt tegelmurverk. Tillräckligt bärkraftiga konstruktioner av betong kunna åstadkommas med relativt magra blandningar och väsentliga besparingar i transportkostnader kunna göras därigenom att på de flesta platser finnes tillgång på användbart betonggrus.

I värmeisoleringsavseende är emellertid en massiv vägg av grusbetong otillfredsställande i jämförelse med en dyl. av tegel, då betongen har en vida större värmeledningsförmåga än vanligt tegel.

Redan tidigt började man därför att i betongväggarna anordna hålrum eller kanaler, för att genom den däri inneslängda luften åstadkomma värmeisolering. Samtidigt kunde härigenom göras en väsentlig materialbesparing och betongens hållfasthet bättre utnyttjas.

På principen luftisolering genom i kanaler inneslängd luft grunda sig de flesta förekommande system för uppförande av betongväggar till bostadshus, antingen väggarna gjutas på platsen i former såsom vid Effektivsystemet eller uppföras av ihåliga block eller betongstenar, vilka vanligen maskinpressas och vid murningen sättas i förband i likhet med tegel.

10 88-B5551 TCF

Beträffande betongstenarna kom man dock snart underfund med att det enkla blocket med endast ett luftrum, vilket kom att få rätt stor spridning, särskilt i Amerika, ej var ur värmeisoleringsynpunkt tillfredsställande och att stark kondensering uppstod på insidan av väggar, uppförda med dylika block. Vida bättre resultat har man erhållit med väggar uppförda av betongstenar, i vilka anordnats flera rader kanaler, skilda åt genom tunna mellanväggar, varigenom åstadkommits en så småningom skeende utjämning av temperaturdifferensen mellan murens yttre och inre sidor. Av dyl. cementhålstener är "Leanstenen" den äldsta och mest spridda. Variationer av samma typ äro: "Trio"-, "Aero"-, "Manos"- m. fl. system, vilka alla liksom Leansystemet hava den egenskapen att murverket bildas av endast en rad stenar med genomgående fogar, i vilka anordnats en eller flera luftkanaler.

För att undvika de vid dessa system vinkelrätt mot murytan genomgående stötfogarna, med därvarande betongsträngar, vilka man ansett inverka menligt på värmeisoleringen och som vid utförandet visat sig svåra att tätta med murbruk, har man konstruerat hålblock med i sick-sack gående stötfogar.

Dessa stenar givas en T-formig plansektion och kunna lätt sammansättas till olika väggfjocklekar efter behov. Några typer av detta system äro de s. k. Rex-, Terma- och Centastenerna m. fl.

Hålstener av ovannämnda olika typer tillverkas av vanlig grusbetong, vilket material såsom förut framhållits har olägenheten att vara en relativt god värmeledare och således erbjuder en ringa värmeisolering. Man har visserligen lyckats att genom anordnande av flera rader luftkanaler och med luftrum isolerade fogar åstadkomma i värmeisoleringsavseende rätt goda betongväggar, men med de ökade fordringar man numera börjat uppställa på ytterväggar för bostäder, hava de konstruktioner som hittills vanligen kommit till användning visat sig icke helt motsvara förväntningarna i detta avseende, utan har man börjat bekläda dylika väggar på insidan med träpanel eller insatt en putsvägg med luftrum för ökande av isoleringsförmågan.

Slaggbetong.

Till skillnad från vanlig grusbetong är av koks- eller masugnsslagg tillverkad betong porös och till följd därav en dålig värmeledare. Med användande av detta material kunna därför i värmeisoleringsavseende betydligt bättre väggkon-

struktioner åstadkommas än med enbart grusbetong. Visserligen kan med slaggbetong icke erhållas lika hög hållfasthet som på vanlig betong, men har detta i allmänhet icke någon betydelse, då i väggkonstruktioner för 2 à 3 våningar icke större materialhållfasthet erfordras än som med lätthet kan åstadkommas med slaggbetong.

Den av oss utexperimenterade

ARCO-väggen

består av två slags olika stenar i en vägg, nämligen vid yttersidan sten av väderbeständig grusbetong och vid innersidan en porös värmeisolerande sten av slaggbetong.

Såsom framgår av omstående ritning utföres Arco-väggen med en tjocklek av 30 cm. utom puts och bildas av tvenne rader mot varandra i plan ställda vinkelformade stenar med den längre sidan i murens längdriktning och den däremot vinkelrätt ställda kortare sidan i murens tvärriktning. Stenarna muras i förband och på så sätt att i samma skikt de kortare sidorna av ytterstenarna stöta mot mitten av innerstenarnas långsidor och vice versa. Härigenom bildas mellan ytter- och innerväggarna fyrkantiga vertikala kanaler, till murens hela höjd, mellan bjälklagen, där de äro avstängda.

Vinkelstenarna hava en sektion i plan av $\frac{22 \times 45}{7}$ cm. och en höjd av 17,5 cm., så att de vid inmurning passa i förband med vanligt stortegel, vilket kommer till användning vid murverk för skorstensstockar, gavelkrön, lister m. m.

Genom att välja proportionen 1:2 mellan den kortare och den längre sidan på vinkelstenen möjliggöres en enkel utbildning av murförbandet vid hörn och vertikala muravslutningar i en vägg såsom vid dörr- och fönsteröppningar och behöves därtill endast två slag av pass-stenar, den ena i vinkelform med det kortare benet lika långt som på de vanliga vinkelstenarna och det längre lika med murens tjocklek samt en andra rak passbit med en längd av 14,5 cm.

Olika typer av Arco-väggar.

Arcov-äggarna utföras i tre olika typer alla med vinkelstenar av samma format och med en total tjocklek av 30 cm. utom puts.

Typ A, vilken mest torde komma till användning, har utvändigt betongstenar och invändigt slaggstenar samt luftcellerna mellan dessa tomma.

Typ B utföres av slaggsten på såväl ut- som insidan, samt

Typ C som är lika med *typ A*, men där cellerna äro fyllda med ett poröst och isolerande material, såsom koksslagg, torv, granulerad masugnsslagg, hopvecklat papper eller dylikt.

Spikbar innersida.

Gemensamt för alla tre väggtyperna är sålunda att insidan av väggen utgöres av porösa och värmeisolerande slaggbetongstenar. Därigenom vinnes även den fördelen, att då slaggbetongen är "spikbar", d. v. s. spik och skruvar däri direkt kunna fästas, så kunna alla slags snickerier såsom foder, socklar m. m. på enklaste sätt infästas vid väggen. Det är även lätt att i slaggbetongen bila ut rännor för elektriska ledningar, rör och dylikt, vilket däremot endast med svårighet låter sig göra i en vägg av vanlig betongsten.

Isolering mot fukt.

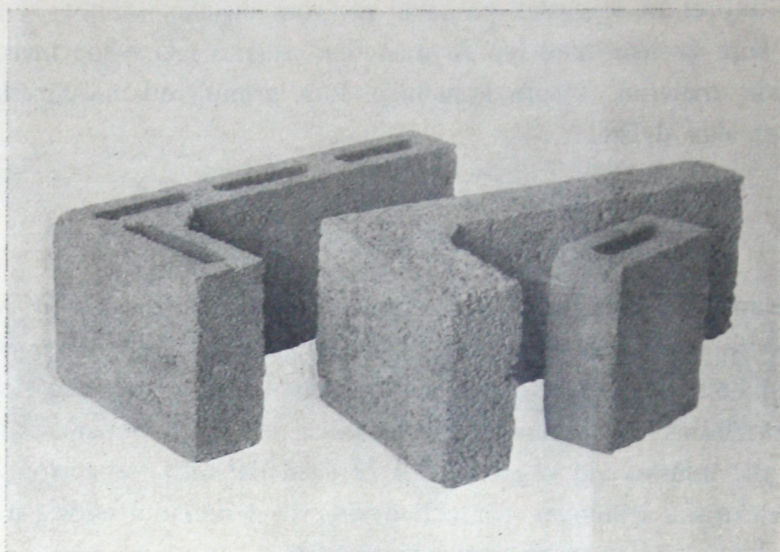
För att hindra inträngande av fukt till de stora luftkanalerna mellan ut- och innersidans stenar äro betongstenarna, vilka användas till yttersida i Arco-murar enligt *typ A* och *C* utförda med smärre hålrum, vilka upptill äro stängda i varje sten, så att den i cellerna inneslutna luften hindras att cirkulera, varjämte vinnes fördelen att vid stenarnas inmurning bruket ej kan falla ned i hålrummen.

På sådana orter, där starka slagregn eller fuktig väderlek är vanligt, bör dock för att effektivt utestänga fukten från murens hålrum ytterstenarnas utsida bestrykas med varm asfalttjära eller ett dylikt preparat, som beströs med grov sand och putsas.

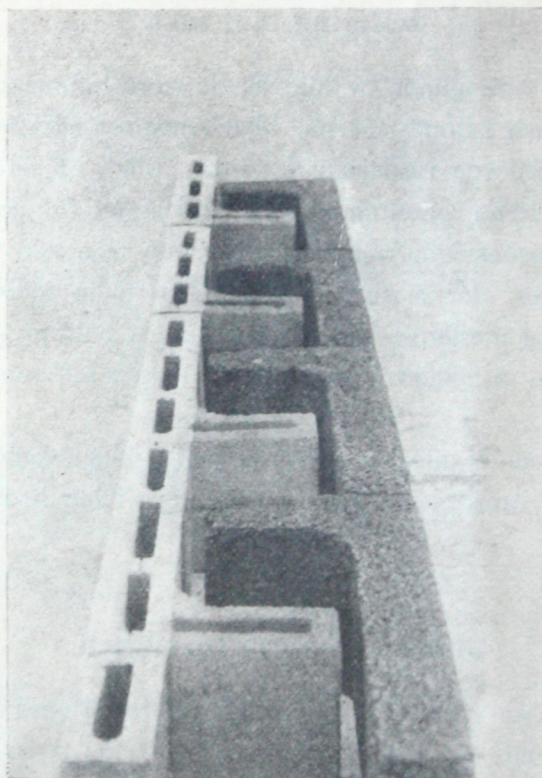
Vid platser med regnig eller mycket fuktig väderlek bör ytterputsen dessutom göras särskilt omsorgsfullt med någon slags hydr. bruk, som är möjligast väderbeständigt.

Uttorkning av Arco-väggen.

Genom de mellan ytter- och innersidornas vinkelstenar bildade till varje våningsplan genomgående vertikala luftkanalerna kunna Arco-väggarna av *typ A*



Vinkelstenar och passbit till Arco-vägg.



Sektion genom Arco-vägg av typ A.

och B sedan desamma uppmurats, omedelbart och på ett synnerligen effektivt sätt ventileras och uttorkas. För detta ändamål lämnas vid murningen de invändiga stötfogarna närmast golv och tak öppna i varje våning, så att kanalerna komma att tjänstgöra som ventilationsschakt. Uttorkningen försiggår på detta sätt mycket hastigare än i såväl en tegelmur som i en hålstensmur av annan typ, varför även Arco-väggen förr kan tagas i användning och förr kan putsas. Efter uttorkning tilläppas i sammanhang med putsningens utförande de öppna stötfogarna, varefter cirkulationen upphör och den i kanalerna innestängda luften kommer att utgöra isolering.

Bjälklagsavjämningar och överliggare.

Vid uppförande av murverk av hålsten är det brukligt att över dörr- och fönsteröppningar samt vid bjälklagsavjämningar inlägga över hela muren gående betongband, som gjutas på platsen. Därvid är det nödvändigt att först täcka de uppåt öppna hålrummen i murverket samt att anbringa formar av trä för bandets eller överliggarens botten och sidor. Då någon luftisolering av murverket på denna plats ej erhålles, måste innersidan beklädas med isolerande plattor av korksten eller dyl. Ett avbrott i murningsarbetet på ett par tre dagar måste även göras för att betongen skall kunna hårdna något innan nya stenskikt sätts ovanpå densamma. Av dessa orsaker blir anordnandet av band och överliggare i hålmurverket på hittills vanligt sätt både tidsödande och besvärligt.

Vid Arco-systemet undvikes ovannämnda olägenheter genom att vid bjälklagsavjämningar och överliggare användas särskilt utformade stenar med sidoklackar, vilka äro så utbildade att de sammanfogade utgöra en form eller ränna, vars bottenflänsar täcker murverkets hålrum och bildar form för betongbalken. De yttre formstenarna göras av vanlig betong och förses med hålrum och innerstenarna utföras av slaggbetong. Härigenom ernås dels att balkarna bliva isolerade, dels att icke några formar behövas samt slutligen även den fördelen att murningsarbetet kan omedelbart fortsättas sedan betongmassan ifyllts, alldenstund överliggande murverk vilar direkt på formstenarna.

Arco-väggens styrka.

Arco-väggen är tillräckligt bärkraftig för vanliga mindre bostadshus om 2 à

3 våningars höjd (med vindsvåning). Den till innerstenarna använda slaggbetongen kan ges en tryckhållfasthet av 50 kg. pr kvcm, vilket är fullt tillräckligt.

Vid högre byggnader ävensom vid fabriksbyggnader, där bjälklag med tunga belastningar och stora spännvidder förekomma, utföras väggarna som fyllnadsmurar i en bärande stomme av järn eller armerad betong. Dylik stommkonstruktion kan även användas till de nedre våningarna för bostadshus med flera än två våningar.

Källarmurar av Arco-stenar.

Grund- och källarmurar kunna med fördel utföras av Arco-sten av grusbetong på ut- och insidan på en gjuten bottensula av betong. Källarmurverkets ytersida isoleras mot omgivande mark genom bestrykning med ett lämpligt asfaltpreparat.

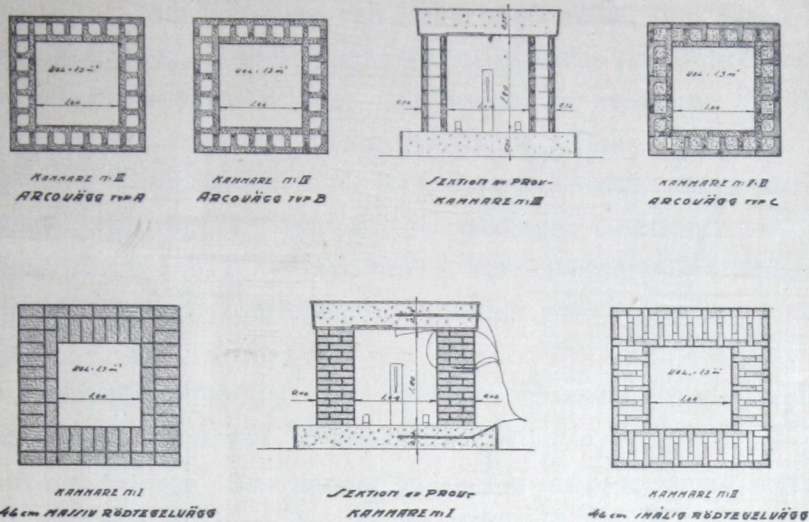
Tillverkning m. m.

Arco-stenarna tillverkas i maskiner med för ändamålet särskilt konstruerade former, i vilka stenar av alla olika typer kunna slås.

Slagningen sker för hand och kunna av två man tillverkas ca 600 sten pr arbetsdag om 8 timmar. Som maskinerna ej väga mera än ca 600 kg., äro de lätta att transportera till olika byggnadsplatser, varigenom ofta dyrbara materialtransporter kunna undvikas. Stenarna pressas på träbrickor och ställas på dessa i torkhyllor, där de få stå kvar 2-4 dagar under vattning, varefter de kunna uttagas och lagras, för att efter 14 dagar under förutsättning av gynnsam väderlek vara färdiga till inmurning.

Arco-väggens värmeisoleringsförmåga.

För utrönande av olika Arco-väggars värmeisoleringsförmåga i förhållande till såväl massiva som ihåliga tegelmurar har bolaget låtit utföra en serie undersökningar under kontroll av överstelöjtnant P. Ax. Lindahl och därför uppfört några provkammare med samma innermått och anordningar enligt vidstående figur samt för följande typer å väggar:



I) $1\frac{1}{2}$ stens full- tegelmur av stortegel med en vägg tjocklek av 48 cm. inklusive puts;

II) Murverk av 48 cm. tjocklek av stortegel på högkant med utparade luftkanaler;

III) Arco-vägg med utsida av ihåliga betongstenar se fig. å sid. 8 och insida av massiva slaggbetongstenar till 32 cm. tjocklek med puts enligt typ A.

IV) Arco-vägg 32 cm. tjock inklusive puts med utsida och insida av slaggbetongstenar enl. typ B;

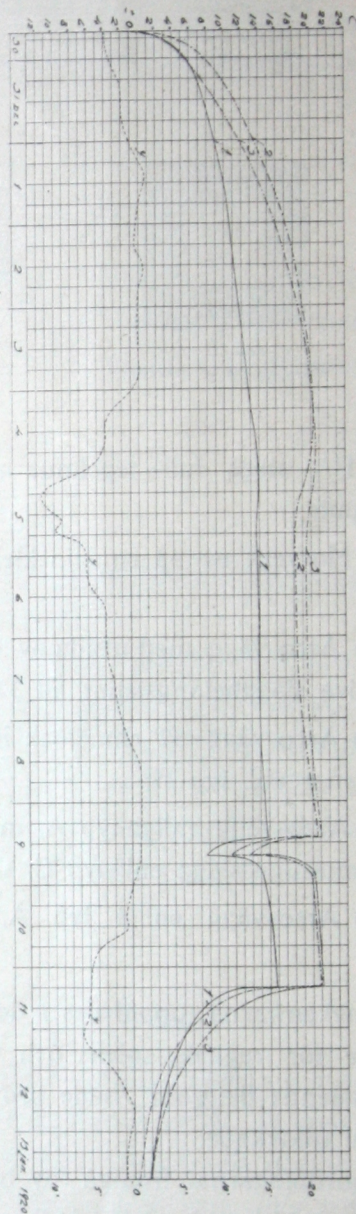
V) Arco-vägg enligt typ A, men med de stora luftkanalerna fyllda med granulerad masugnsslagg enl. typ C, samt

VI) Arco-vägg enligt typ A, men med kanalerna fyllda med hopvecklat papper.

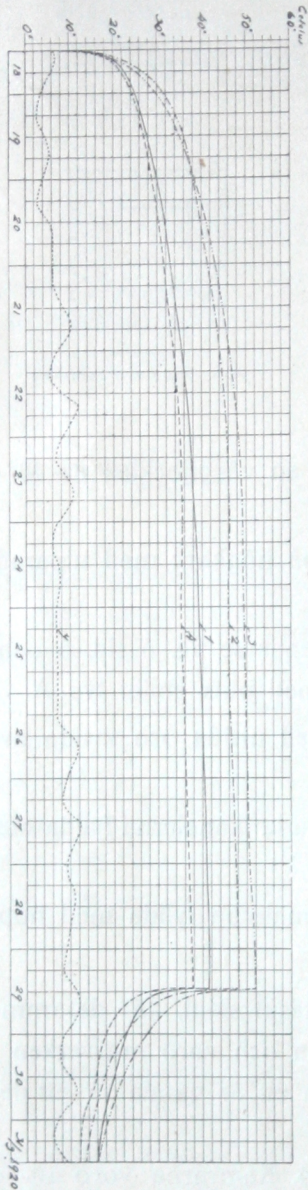
Provkamrarna uppfördes i dec. 1918 i ett intäckt skjul, där desamma voro skyddade för regnets, solens och vindens påverkan och voro murverken vid de i nedanstående diagram visade proveldningarna c:a ett år gamla så att de kunna anses väl utforkade.

Anordningarna framgå av bilderna å sid. 14. Kamrarna voro ut- och invändigt putsade med vanligt kalkbruk och å en sida försedda med observationsgluggar med dubbla fönster. De voro samtliga uppförda på ett 30 cm. tjockt iso-

ДИАГРАММ А
 ÜBER TEMPERATURVERLAUFEN BEI PROBELADUNG
 vom 30. Mai - 31. Juni 1920



ДИАГРАММ В
 ÜBER TEMPERATURVERLAUFEN BEI PROBELADUNG
 vom 30. Mai 1920



1. TEMPERATURVERLAUF BEI 44cm NACH DER BEDECKUNG : NACH DER 1. I
 2. : : 30 : ARBEITUNG : C : B : : : :
 3. : : : : : : : : :
 4. : : : : : : : : :
 5. : : : : : : : : :
 6. : : : : : : : : :
 7. : : : : : : : : :
 8. : : : : : : : : :
 9. : : : : : : : : :
 10. : : : : : : : : :
 11. : : : : : : : : :
 12. : : : : : : : : :
 13. : : : : : : : : :
 14. : : : : : : : : :
 15. : : : : : : : : :
 16. : : : : : : : : :
 17. : : : : : : : : :
 18. : : : : : : : : :
 19. : : : : : : : : :
 20. : : : : : : : : :
 21. : : : : : : : : :
 22. : : : : : : : : :
 23. : : : : : : : : :
 24. : : : : : : : : :
 25. : : : : : : : : :
 26. : : : : : : : : :
 27. : : : : : : : : :
 28. : : : : : : : : :
 29. : : : : : : : : :
 30. : : : : : : : : :
 31. : : : : : : : : :
 32. : : : : : : : : :
 33. : : : : : : : : :
 34. : : : : : : : : :
 35. : : : : : : : : :
 36. : : : : : : : : :
 37. : : : : : : : : :
 38. : : : : : : : : :
 39. : : : : : : : : :
 40. : : : : : : : : :
 41. : : : : : : : : :
 42. : : : : : : : : :
 43. : : : : : : : : :
 44. : : : : : : : : :
 45. : : : : : : : : :
 46. : : : : : : : : :
 47. : : : : : : : : :
 48. : : : : : : : : :
 49. : : : : : : : : :
 50. : : : : : : : : :
 51. : : : : : : : : :
 52. : : : : : : : : :
 53. : : : : : : : : :
 54. : : : : : : : : :
 55. : : : : : : : : :
 56. : : : : : : : : :
 57. : : : : : : : : :
 58. : : : : : : : : :
 59. : : : : : : : : :
 60. : : : : : : : : :
 61. : : : : : : : : :
 62. : : : : : : : : :
 63. : : : : : : : : :
 64. : : : : : : : : :
 65. : : : : : : : : :
 66. : : : : : : : : :
 67. : : : : : : : : :
 68. : : : : : : : : :
 69. : : : : : : : : :
 70. : : : : : : : : :
 71. : : : : : : : : :
 72. : : : : : : : : :
 73. : : : : : : : : :
 74. : : : : : : : : :
 75. : : : : : : : : :
 76. : : : : : : : : :
 77. : : : : : : : : :
 78. : : : : : : : : :
 79. : : : : : : : : :
 80. : : : : : : : : :
 81. : : : : : : : : :
 82. : : : : : : : : :
 83. : : : : : : : : :
 84. : : : : : : : : :
 85. : : : : : : : : :
 86. : : : : : : : : :
 87. : : : : : : : : :
 88. : : : : : : : : :
 89. : : : : : : : : :
 90. : : : : : : : : :
 91. : : : : : : : : :
 92. : : : : : : : : :
 93. : : : : : : : : :
 94. : : : : : : : : :
 95. : : : : : : : : :
 96. : : : : : : : : :
 97. : : : : : : : : :
 98. : : : : : : : : :
 99. : : : : : : : : :
 100. : : : : : : : : :

lerande lagen av torr koksslagg och täckta med trätak, som ävenledes isolerats med 30 cm. koksslagg. I varje kammare installerades väl kontrollerade och möjligast lika elektriska värmeelement och insattes uti kamrarna för observationer vanliga termometrar, vilka genom fönstren kunde avläsas. Dessutom inmonterades väl justerade termoelement såväl inuti kamrarna som i väggarnas hålrum och i den massiva tegelväggen ävensom uti fyllningen i golv och tak och avlästes dessas utslag på en känslig galvanometer. Yttertemperaturen utomkring kamrarna i skjulet avlästes och kontrollerades samtidigt på 3 termometrar uppställda på olika platser.

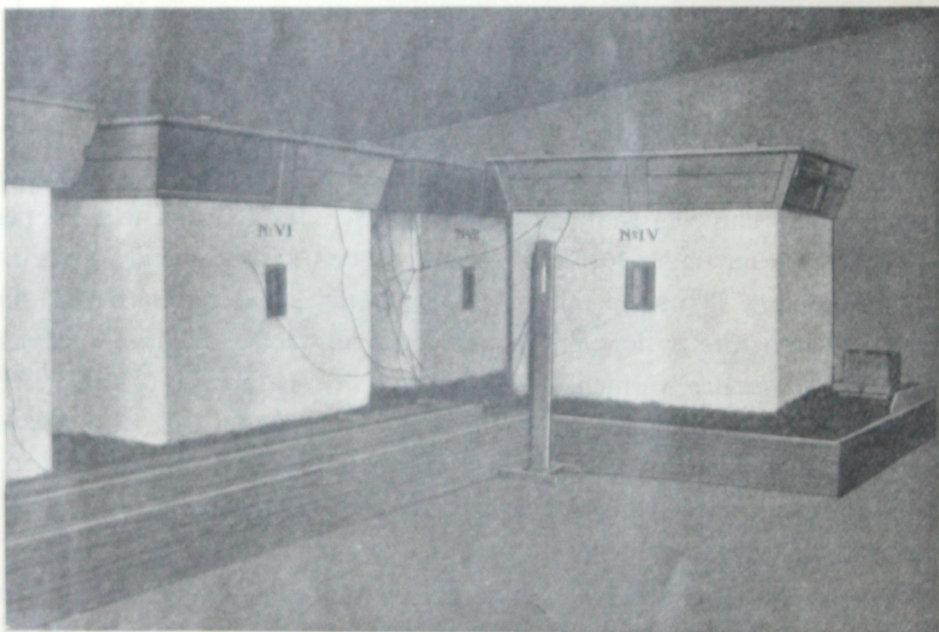
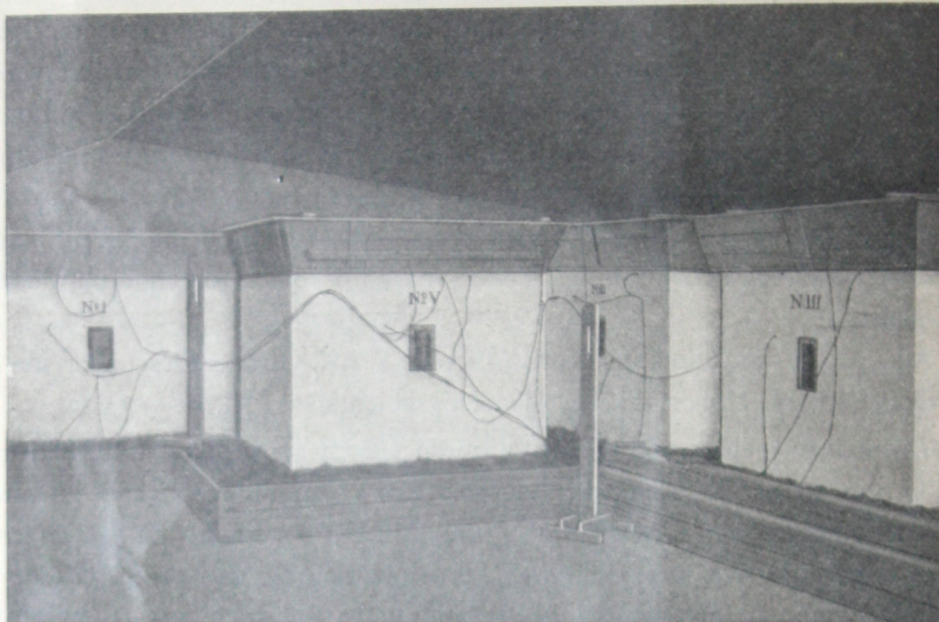
Alla elektriska apparater voro justerade och kontrollerades under försöken av civilingeniör M. Möller vid Tekniska Högskolan.

Diagram A visar observationer gjorda vid en proveldning verkställd under tiden fr. den 30 dec. 1919 till den 13 jan. 1920. Den undre prickade kurvan angiver yttertemperaturen i skjulet under försökstiden, den heldragna kurvan temperaturen i den massiva tegelkammaren, (provkammare I), den prickstreckade kurvan motsvarande observationer i Arco-vägg av typ A (provkammare III) samt den med streck och dubbla prickar markerade kurvan N:r 3 temperaturen i Arco-vägg med cellerna fyllda med granulerad masugnsslagg av typ C (provkammare V).

Av diagrammet framgår att Arco-kamrarna något hastigare uppvärmdes än tegelkammaren samt att de vid det starka temperaturfallet den 5 jan. trots sina relativt tunna väggsektioner ändock höllo 4 à 5 grader högre temperatur än kammaren N:r 1 med full tegelvägg.

Den 9 jan. avstängdes all värmeförsel under 5 timmar. Därvid visade sig ett hastigt temperaturfall i samtliga försökskammare, dock sjönk icke temperaturen i Arco-kamrarna under tegelkammarens. Sedan strömmen till värmelementen åter påkopplats, steg temperaturen relativt hastigt i alla kamrarna till ungefär samma höjd, som före avstängningen och fortsattes därefter eldningen under ytterligare två dygn, varefter värmeförseln avbröts den 11 jan. kl. 6 f. m. Temperaturen sjönk då i alla kamrarna och naturligtvis hastigast i den med Arco-väggar med ofyllda luftkanaler, vilken icke magasinerat värme i samma grad som de andra. Kammaren med fyllda Arco-väggar behövde som synes $2\frac{1}{2}$ dygn för att komma ned till tegelkammarens temperatur.

Diagram B visar observationer under en proveldning verkställd den 18/3—30/3 1920. För denna provserie insattes kraftigare element i provkamrarna för



erhållande av större skillnad mellan yttre och inre temperaturerna. I detta diagram är även medtaget observationer för tegelkammaren med ihåliga väggar, vars temperaturkurva betecknats med 4, beteckningarna i övrigt motsvara de i diagram A använda. I det stora hela visar diagram B samma resultat som föregående.

Av de utförda proveldningarna framgår då att murverk av Arco-väggar av typ A och C uppvärmas fortare än fulla tegelmurar och att vid tillförande av lika värmemängder temperaturen under fortfarighetstillståndet ligger c:a 20 à 25 % högre i Arco-kamrarna av typ A med tomma kanaler och 25 à 30 % högre i dylika med fyllda kanaler enligt typ C än i fullmuren av 1½ stens stortegel.

Samma värden, som erhöles för den tomma Arco-väggen, hava erhölets med dylika väggar av slaggbetong på både ut- och insidan enl. typ. B. Försök hava även gjorts med väggar, i vilka kanalerna stoppats med hopvecklat papper och visa dessa värden, som ligga ungefär mitt emellan dem för de tomma och fyllda Arco-väggarna.

Vid värmeförsöket avstängande sjunker temperaturen till att börja med relativt likformigt i alla kamrarna, men efter någon tid visar den massiva tegelmuren och den fyllda Arco-väggen sina egenskaper såsom värmemagasin, genom den större massan, så att kurvan för dessa kammare visar att temperaturen här sjunker långsammare.

Arco-väggarnes egenskaper och fördelar.

Bland de fördelar, som användande av Arco-systemet för väggar erbjuda kunna i korthet framhållas följande:

1) Då Arco-stenarna tillverkas i lätt transportabla maskiner och av materialier, som nästan överallt stå till buds såsom betonggrus och slagg från masugnar eller från stenkolseldning, kunna materialtransporterna väsentligt inskränkas och därigenom betydande besparingar göras.

2) Uppförandet av murverket går fortare än vid 1½-stens tegelmur och åtgår mindre murbruk pr kvm. muryta än vid tegelmurning, varav även besparingar uppstå.

3) Arcoväggar med tomma kanaler kunna hastigt och effektivt uttorkas, så

att de kunna i motsats till en massiv tegelvägg nästan omedelbart putsas, varigenom byggnadstiden avkortas.

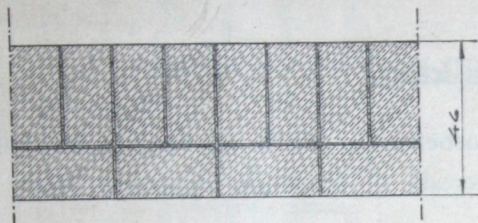
4) Arco-väggarna, vilka ej äro mera än 30 cm. tjocka, upptaga mindre byggyta i plan än motsvarande tegelväggar och erfordra ej såsom lättare samma massiva grundläggning som dessa, utan kunna ställas på relativt klenare betongsulor.

Vidare kunna källarmurarna utföras av Arco-sten och bliva snabbare färdiga att bygga på än murar av betong eller annat material, varigenom besparing uppstår.

På grund av dessa för systemet gynnsamma förhållanden och med anledning av dess ringa materialåtgång och relativt prisbilliga materialier har det visat sig att vi kunna utföra byggnader av detsamma till billigare pris än sådana av $1\frac{1}{2}$ -stens stortegel i fullmur eller ock i en hel del fall billigare än vanliga träväggar av 3 tums stående plank, dubbla papplag och träpaneler enligt härför vanliga typer, varvid Arco-systemet är överlägset vis à vis värmeisolering.

Till en stenvägg åtgår pr kvm.

1) Om tegel användes:



115 st. stortegel format $30 \times 14,5 \times 7,5$ cm.

med en sammanlagd vol. 375 kvm.

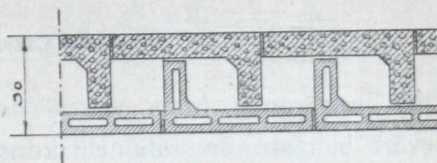
” ” ” vikt 675 kg.

85 kvm. murbruk

1,5 timverke till murning

1,0 ” ” hantlangning

2) Om Arco-sten användes:



12 st. vinkelstenar av betong

med en sammanlagd vol. 64 kvm.

” ” ” vikt 130 kg.

12 st. vinkelstenar av slaggbetong

med en sammanlagd vol. 88 kvm.

” ” ” vikt 120 kg.

20 liter murbruk

1,0 timverke i murning

0,5 ” ” hantlangning.

Av denna jämförelse framgår att vid användning av Arcoväggen betydande besparingar kunna göras.

Arco-bjälklag.

Med nuvarande höga virkes- och arbetspriser ställa sig vanliga träbjälklag ej avsevärt billigare än rationellt konstruerade, ur hygienisk synpunkt bättre och dessutom brandfria betongbjälklag.

I bostadshus uppställas ofta nog som fordran på moderna bjälklag att de skola ha en slät takyta utan synliga balkar och bjälklaget erbjuda möjligast god isolering för ljud och värme. För betongbjälklag har man sedan längre tid använt fyllnadskroppar av särskilt utformat håltegel, vilka dock på grund av sitt höga pris numera börjat komma ur marknaden och i stället ersatts med härför konstruerade "trälådor." Även dessa senare bliva dock relativt dyra och äro dessutom ur olika synpunkter icke tillfredsställande.

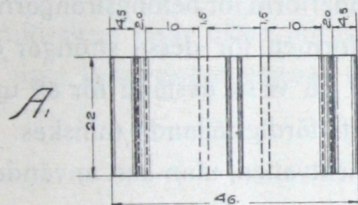
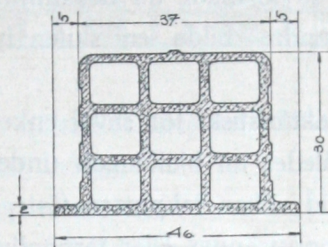
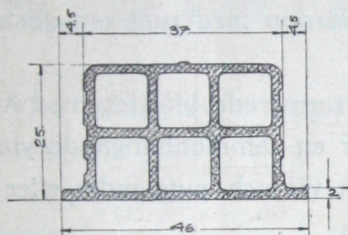
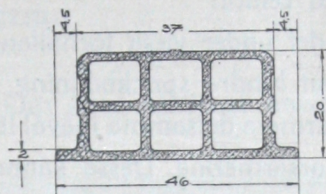
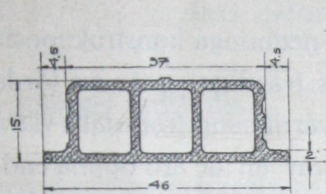
Arco-hålsten för bjälklag.

De av oss tillverkade hålstenarna av slaggbetong äro avsedda att i bjälklag ersätta hålteglen och kunna i allmänhet framställas billigare än såväl dessa som även trälådor. På grund av slaggbetongens porösa massa blir denna såväl för temperatur- som ljudisolering bättre än fasonerat håltegel, i synnerhet som vi förse våra hålstenar med flera mellanbottnar, så att den inneslutna luften uppdelas i flera parallellskikt, varigenom den håltegelbjälklagen vidlådande resonansverkan undvikas.

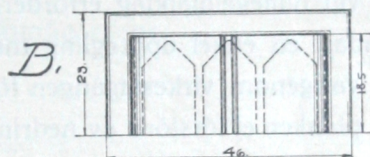
För vissa lokaler inom fabriksbyggnader såsom pappsalar o. d. är det av stor vikt att erhålla ett tak som är fritt från kondensering och takdropp och äro i dylika fall hålstenar av slaggbetong med mellanbottnar synnerligen lämpliga.

Arco-hålstenarna, som pr kvm. golvyta icke väga mera än omkring hälften av håltegel, utföras med olika höjder och dimensioner avpassade för varierande spännvidder och försees med liggande flänsar vid botten, varigenom bildas en sam-

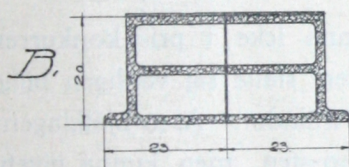
ARCO-HÄLKROPPAR.



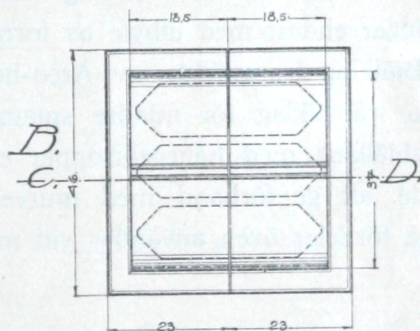
A för enkel armering



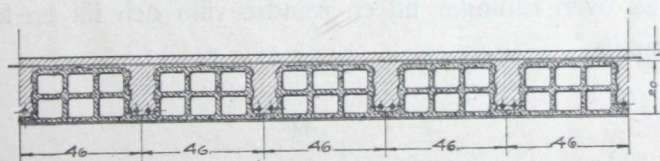
B för kors armering.



Skärm G.D.



Sektion av bjälklag med 20cm hälkroppar.



manhängande yta av samma material vara takputsen kan fästas. För att åstadkomma bättre förbindning och sammanhang mellan hålstena och de betongsträngar som inläggs mellan dem i ett bjälklag, äro sidorna på de förra försedda med refflor.

Då det under vissa förhållanden för att nedbringa konstruktionshöjden ävensom för att hindra sprickbildning i bjälklagets tvärriktning är av fördel att kunna med järn armera detsamma i såväl längd- som tvärriktning, framställa vi även Arco-stenar för korsarmering. Dessa kännetecknas därav att de äro öppna endast åt ena sidan och så formade att desamma hoplagda två och två med öppningarna vända mot varandra bilda en sluten fyrkantig hålkropp med runt om gående bottenflänsar.

Karaktäristiskt för såväl enkel- som korsarmerade bjälklag med Arco-hålstena är således att bjälklagets undersida bildar en sammanhängande yta av slaggbetong, vid vilken takputsen fäster synnerligen väl och putsränder efter genomgående betongsträngar eller järnbalkar undvikas.

Genom att hålstenaernas bottenflänsar bilda underform för betongsträngarna undvikas den vid håltegelbjälklag erforderliga underformen för dessa strängar och erfordras endast en enkel uppregling med plankor på vissa avstånd för att uppbära hålstenen, varigenom virkesåtgången för bjälklagets färdigställande minskas. Dessutom blir planken ej förstörd av nedrinnande cementvatten, utan kan användas flera gånger.

Hålstena för Arco-bjälklag framställas i samma maskiner som Arco-stenar för väggar endast med utbyte av formar.

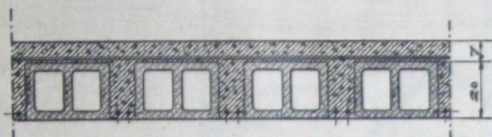
Bjälklag framställda av Arco-hålstena, kunna icke i pris konkurrera med vanliga träbjälklag för mindre spännvidder, men ställa sig vanligen billigare än betongbjälklag med håltegelkroppar eller med "trälådor." Arco-bjälklagen äro avpassade att ge förband med murverk av Arco-sten, men kunna givetvis med samma fördelar även användas vid murar av tegel.

Exempel på användning av Arco-systemet.

I det följande visas dels några fotografier från trenne i Arco-system utförda bostadshus, dels även ritningar till en mindre villa och till en fabriksbyggnad, där systemet tillämpats.

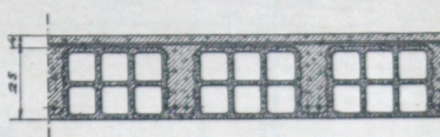
Till ett betongbjälklag med 5,5 meters spännvidd och 250 kg:s rörlig last erfordras pr kvm.:

1) Om håltegel användes:



9 st. stenar med en vikt av 117 kg.
116 dm.³ betong
11,4 kg. armeringsjärn
1 m.² inbrädning.

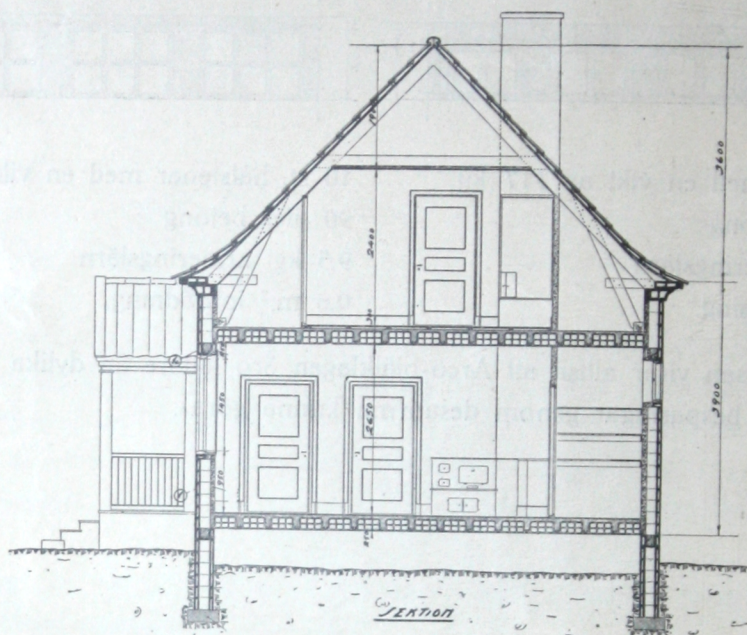
2) Om Arco-hålstelar användes:



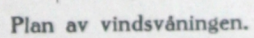
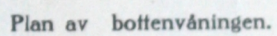
10 st. hålstenar med en vikt av 70 kg.
90 liter betong
9,5 kg. armeringsjärn
0,6 m.² inbrädning.

Jämförelsen visar alltså att Arco-bjälklagen äro lättare än dylika av håltegel och att vissa besparingar genom desamma kunna göras.

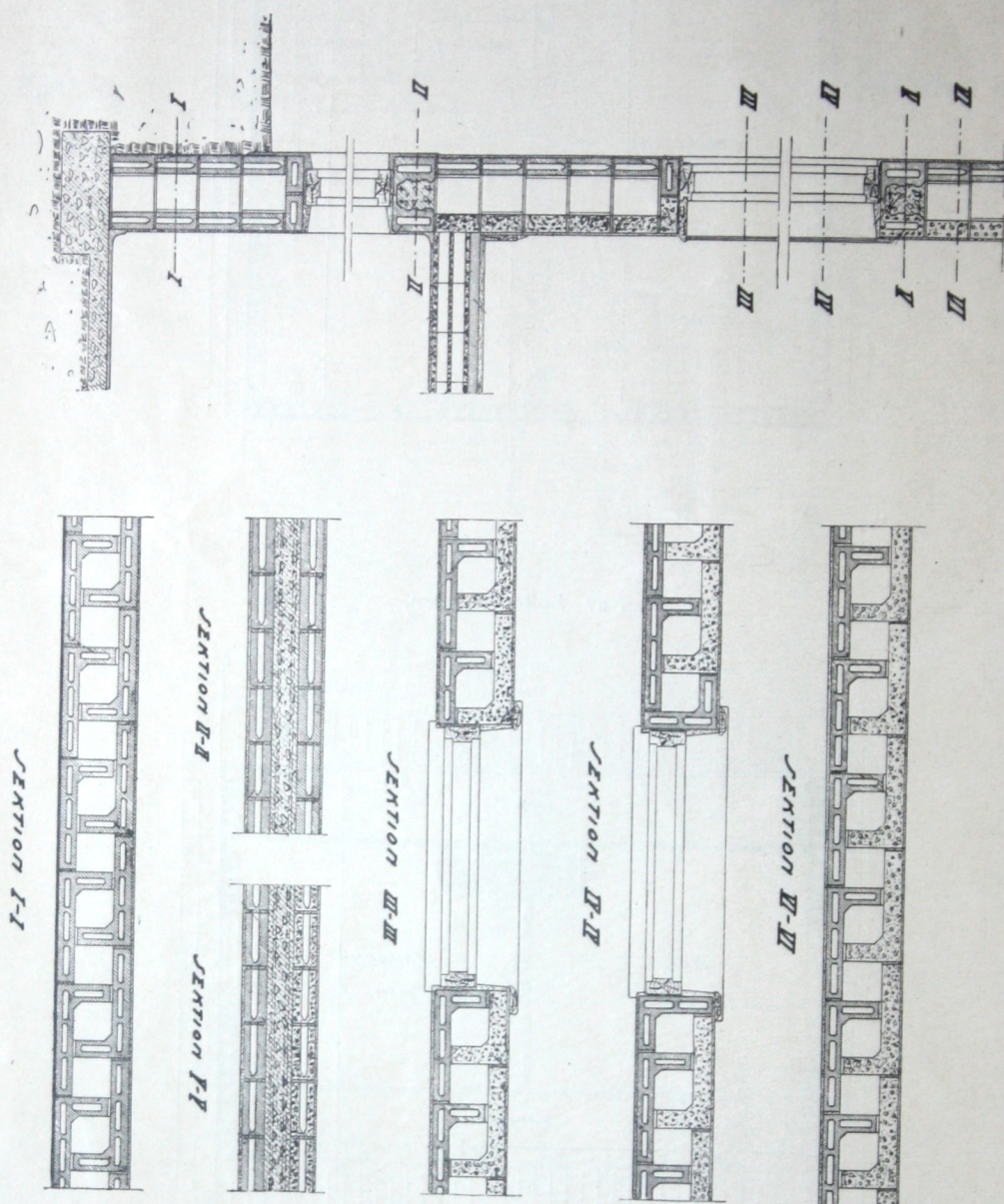
Ritning till villa om 3 rum och kök med väggar och bjälklag enligt system Arco.



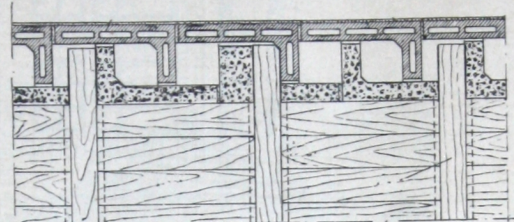
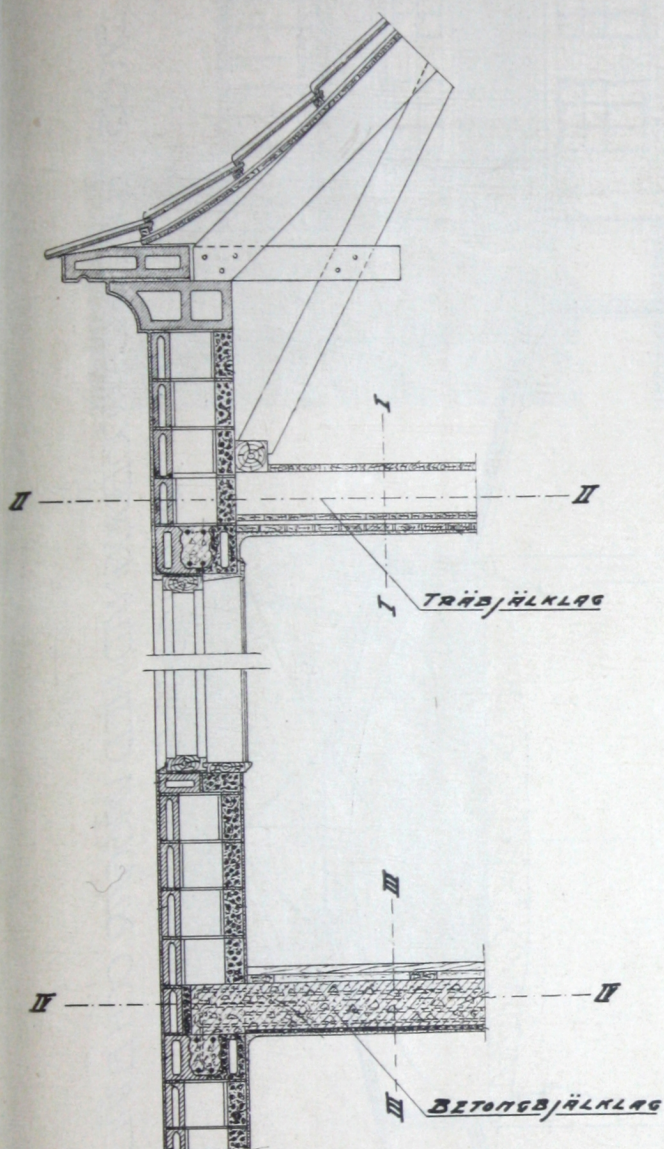
Vertikal-Sektion.



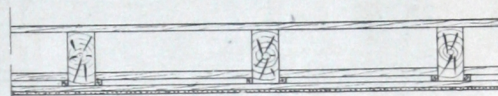
Detaljer till väggar och bjälklag enl. system Arco.



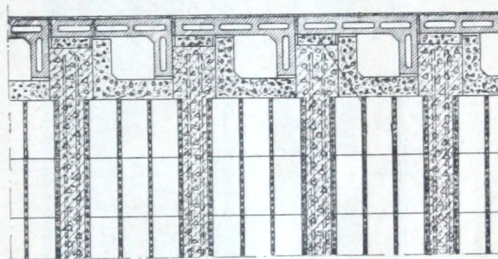
Detaljer till väggar och bjälklag enl. system Arco.



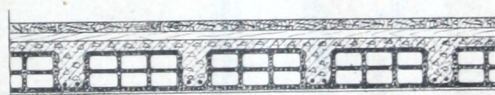
SEKTION II-II



SEKTION I-I

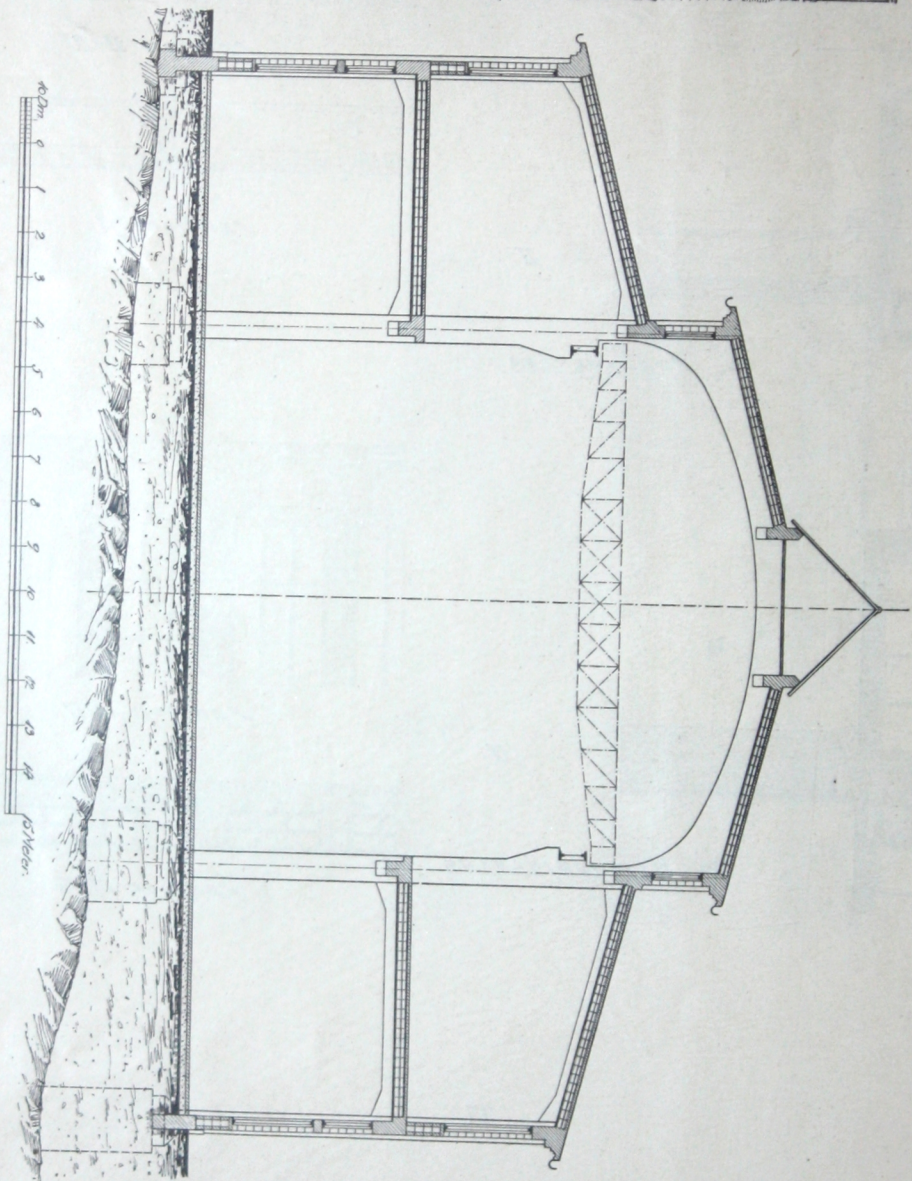
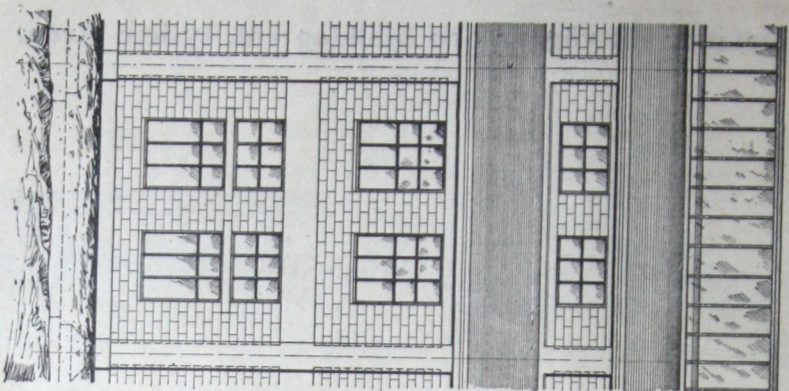


SEKTION II-II

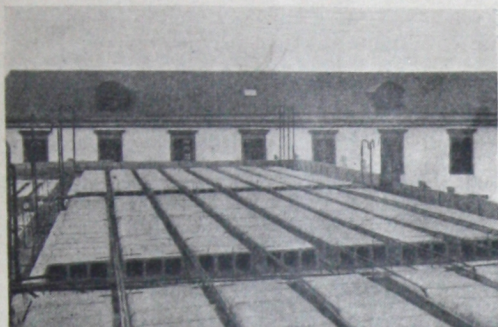


SEKTION III-III

SKISS TILL VERKSTADSBYGGNAD MED VÄGGAR OCH BJÄLKLAG
AF ARCO-TYP



Bostadshus med väggar och bjälklag enl. system Arco.



THE JOURNAL OF THE AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION
PUBLISHED WEEKLY
CHICAGO, ILL., U.S.A.

